

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 1 5 日
Date of Application:

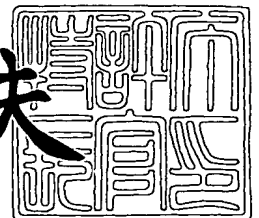
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 6 8 9 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 3 6 8 9 5]

出 願 人 T D K 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 3 3 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 99P05280

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01Q 13/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 可知 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 粕谷 ▲高▼之

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101971

【弁理士】

【氏名又は名称】 大畑 敏朗

【選任した代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 080736

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信用電子装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータ装置に内蔵または着脱可能に装着され、前記コンピュータ装置に無線通信機能を付与する無線通信用電子装置であって、

一方端が前記コンピュータ装置から突出して取り付けられた突出部と、

前記突出部に配置され、無線回路と電氣的に接続された少なくとも 1 つのアンテナと、

前記アンテナから放射された少なくとも一部の電波放射方向を変更する反射手段とを有することを特徴とする無線通信用電子装置。

【請求項 2】 前記反射手段は回動軸を中心として回動可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信用電子装置。

【請求項 3】 前記反射手段は、前記アンテナから放射された電波を反射する第 1 の位置と、これを反射しない第 2 の位置とに変位することを特徴とする請求項 2 記載の無線通信用電子装置。

【請求項 4】 前記回動軸を支持する軸受けは、前記回動軸を上下方向の複数位置で回動可能に保持する長孔が形成されていることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の無線通信用電子装置。

【請求項 5】 前記反射手段は前記実装基板を覆う筐体の一部を構成していることを特徴とする請求項 1～4 の何れか一項に記載の無線通信用電子装置。

【請求項 6】 前記反射手段は、球状突起部と球状穴部とが嵌合して形成される支点を中心に任意の方向に揺動可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信用電子装置。

【請求項 7】 前記反射手段の反射面は、凸状あるいは凹状の湾曲面であることを特徴とする請求項 1～6 の何れか一項に記載の無線通信用電子装置。

【請求項 8】 前記反射手段の反射面は多数の突起が形成されていることを特徴とする請求項 1～7 の何れか一項に記載の無線通信用電子装置。

【請求項 9】 前記アンテナは、前記突出部の実装基板に配置され、前記無線回路が実装された回路実装領域よりも高い位置に形成されていることを特徴と

する請求項 1 ～ 8 の何れか一項に記載の無線通信用電子装置。

【請求項 10】 前記反射手段は前記筐体に対して着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 9 の何れか一項に記載の無線通信用電子装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パーソナルコンピュータ等のコンピュータ装置に無線通信機能を付与する無線通信用電子装置に関し、特に無線通信用電子装置に設けられたアンテナにおける放射特性の改善に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

今日、パソコンなどのコンピュータ装置においては、ケーブルが不要な無線 LAN (Local Area Network) 等の技術を取り入れることでプリンタ等の周辺機器やインターネット等のネット接続が容易となり、高い利便性を提供している。

【0003】

そして、コンピュータ装置に無線通信機能を付与する手段として、PCカード、CFカード、SDカード、USBアダプタ等の外付けの無線通信用電子装置や、内蔵型の無線通信用電子装置が用いられる。無線通信用電子装置には、コンピュータ装置から突出した部分にアンテナが配置されており、アンテナにより送受信される電波を無線回路を介してコンピュータ装置とやりとりすることにより通信が実行される。無線通信用電子装置に用いられているアンテナは実装基板に搭載されて筐体内に収められており、一般に、実装面を上に向けたときに上方向となる放射パターンを有している。

【0004】

ここで、マルチバンド化などの要請から、無線通信用電子装置では、相互に異なる周波数の電波を放射する複数のアンテナ、たとえば 2.4GHz 帯のアンテナと 5GHz 帯の周波数の 2 つのアンテナを一つの筐体に収めたものがある。そ

して、周波数の異なる複数のアンテナを実装基板に搭載するために、実装基板に対するアンテナの占有面積は必然的に増える方向になる。

【0005】

実装基板におけるアンテナの占有面積を抑制して実装効率を高めるためには、たとえば特開平8-204621号公報に記載のようにアンテナを実装基板の表裏面に実装することなどが考えられる。

【特許文献1】

特開平8-204621号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の技術によれば、無線通信用電子装置が装着されたコンピュータ装置において、一部のアンテナの放射パターンが下方向になる。

【0007】

放射パターンが下向きの放射特性では様々な障害物のために指向性が悪化し、通信障害が発生して快適な使用環境を享受できなくなる。

【0008】

また、上向きの放射パターンを有するアンテナであっても一部の電波は下方向に向かうことから、これを上方向に向けることがより良好な通信状態を実現することができる。

【0009】

そして、電波が遮蔽される障害物は、机などアンテナの下方向以外にも、たとえば壁や家具などのように側方にも存在するので、これらを回避することができなければ良好な通信状態は実現できない。

【0010】

そこで、本発明は、アンテナの実装位置に拘わらず、アンテナからの電波の放射方向を反射により変更することのできる無線通信用電子装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る無線通信用電子装置は、コンピュータ装置に内蔵または着脱可能に装着され、前記コンピュータ装置に無線通信機能を付与する無線通信用電子装置であって、一方端が前記コンピュータ装置から突出して取り付けられた突出部と、前記突出部に配置され、無線回路と電氣的に接続された少なくとも1つのアンテナと、前記アンテナから放射された少なくとも一部の電波放射方向を変更する反射手段とを有することを特徴とする。

【0012】

このような発明によれば、アンテナからの電波の放射方向を反射手段により変更することができるので、アンテナの実装位置が実装基板の何れの面であっても障害物により電波が遮蔽されることがなくなり、良好な通信状態を実現することが可能になる。

【0013】

本発明の好ましい形態において、前記反射手段は回動軸を中心として回動可能に設けられている。

【0014】

これにより、反射手段の回動角を変えることによりアンテナから放射された電波の反射角度を変化させることができるので、より良好な放射状態に反射手段の角度を調整することが可能になる。

【0015】

本発明のさらに好ましい形態において、前記反射手段は、前記アンテナから放射された電波を反射する第1の位置と、これを反射しない第2の位置とに変位する。

【0016】

これにより、アンテナから放射された電波の反射角度を変化させることが可能になるとともに、電波の方向変換が必要な場合と必要でない場合との使い分けをすることが可能になる。

【0017】

本発明のさらに好ましい形態において、前記回動軸を支持する軸受けは、前記回動軸を上下方向の複数位置で回動可能に保持する長孔が形成されている。

【0018】

これにより、反射手段の回動支点を上下方向に移動させることができるので、反射手段による電波放射パターンの調整の自由度が一層大きくなる。

【0019】

本発明のさらに好ましい形態において、前記反射手段は前記実装基板を覆う筐体の一部を構成している。

【0020】

これにより、反射手段を閉じると筐体と一体になるので、無線通信用電子装置の持ち運びが便利になるとともに反射手段の破損を未然に防止することができる。

【0021】

本発明のさらに好ましい形態において、前記反射手段は、球状突起部と球状穴部とが嵌合して形成される支点を中心に任意の方向に揺動可能に設けられている。

【0022】

これにより、アンテナから放射された電波の反射角度を変化させることができるので、より良好な放射状態に反射手段の角度を調整することが可能になる。

【0023】

本発明のさらに好ましい形態において、前記反射手段の反射面は、凸状あるいは凹状の湾曲面となっている。

【0024】

これにより、電波をより広範囲に放射することができ、また広範囲からの電波をより良好な感度で受信することができる。

【0025】

本発明のさらに好ましい形態において、前記反射手段の反射面は多数の突起が形成されている。

【0026】

これにより、反射手段で電波が乱反射され、広く拡散した放射パターンを得ることが可能になる。

【0027】

本発明のさらに好ましい形態において、前記アンテナは、前記突出部の実装基板に配置され、前記無線回路が実装された回路実装領域よりも高い位置に形成されている。

【0028】

これにより、アンテナと反射手段との間隔がより広くなって感度調整が一層容易になるとともにコンピュータ装置からのノイズの影響を緩和することが可能になる。

【0029】

本発明のさらに好ましい形態において、前記反射手段は前記筐体に対して着脱可能に取り付けられている。

【0030】

これにより、反射手段の装着されていない無線通信用電子装置であっても、後付けでこれを取り付けることが可能になる。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しつつさらに具体的に説明する。ここで、添付図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。なお、発明の実施の形態は、本発明が実施される特に有用な形態としてのものであり、本発明がその実施の形態に限定されるものではない。

【0032】

図1は本発明のPCカードとこのPCカードが挿入される拡張スロットを備えたパーソナルコンピュータとを示す斜視図、図2は本発明の一実施の形態であるPCカードについて一部を破断して示す斜視図、図3は図2のPCカードを異なる方向から示す斜視図、図4は図2のPCカードにおける放射パターンを示す説明図、図5は本発明の他の実施の形態であるPCカードの要部を示す斜視図、図6は本発明のさらに他の実施の形態であるPCカードの要部を示す斜視図、図7は図6のPCカードにおいてリフレクタの角度を変化させた状態を示す斜視図、

図8は図6のPCカードにおいてリフレクタの角度をさらに変化させた状態を示す斜視図、図9は本発明の他の実施の形態であるPCカードの要部を示す斜視図、図10は本発明の他の実施の形態であるPCカードの要部を示す斜視図である。

【0033】

図1に示すように、携帯型のパーソナルコンピュータ（コンピュータ装置）11は、種々の電子部品（図示せず）が格納されるとともにキーボード12aなどの入力部を備えた本体部12と、液晶パネルからなる表示部13とからなる。本体部12の側面には、無線通信用のPCカード（無線通信用電子装置）21が着脱可能に挿入されるPCカードスロット（拡張スロット）14が設けられている。なお、コンピュータ装置としては、パーソナルコンピュータ以外にも携帯情報端末など種々のものを適用することができる。

【0034】

パーソナルコンピュータ11に無線通信機能を付与するPCカード21は、図2に示すように、種々の電子部品からなる無線回路（図示せず）が実装されるとともに、先端部には動作状態等を示すLED22および無線回路と電気的に接続された信号の受発信手段であるチップアンテナ（アンテナ）23が配置された実装基板24を備えている。

【0035】

実装基板24の電子部品が実装された位置は、例えばSUSなど金属製のシールドカバー25a、25bで両面が覆われてシールドされている。また、チップアンテナ23が配置されている一方端である先端部（突出領域）は、電波の送受信を妨げない例えばPBT（ポリブチレンテレフタレート）など樹脂製カバー26で覆われ、PCカード21がPCカードスロット14に挿入された状態でPCカードスロット14から突出して外部に位置する突出部（エクステンデッド部）を構成している。そして、実装基板24を覆うシールドカバー25a、25bおよび樹脂製カバー26で筐体が構成されている。なお、本実施の形態では、金属製のシールドカバー25a、25bで両面が覆われてシールドされている部分から突出部までを一枚の実装基板24で構成しているが、本発明はこれに限定さ

れることなく、例えば突出部の実装基板を別基板とし、フレキシブルプリント基板で接続させるなど、複数の実装基板を用いても良い。

【0036】

エクステンデッド部の対向側には、PCカードスロット14に挿入されたときにPCカード21をパーソナルコンピュータ11と電氣的に接続するための接続用コネクタ部27が設けられている。そして、実装基板24にLED22、チップアンテナ23および接続用コネクタ部27が実装された状態でシールドカバー25a、25bおよび樹脂製カバー26が固着され、一体的にPCカード21が形成されている。

【0037】

チップアンテナ23は、例えば比誘電率 ϵ が3.7程度の高周波用セラミック誘電体材料などの誘電体で構成された基体の主面に放射電極が形成されており、その専有面積を抑制して実装効率を図るために実装基板24の両面に搭載されている。一方面に実装された第1のチップアンテナ23aと他方面に実装された第2のチップアンテナ23bとは放射電極の面積が異なって相互に異なる周波数帯域を有し、たとえば第1のチップアンテナ23aは2.4GHz帯、第2のチップアンテナ23bは5GHz帯となっている。そして、このような実装形態により、第1のチップアンテナ23aの実装面を上に向けてPCカードスロット14に挿入される本実施の形態のPCカード21では、第1のチップアンテナ23aの放射パターンは上向きに、第2のチップアンテナ23bの放射パターンは下向きになる(図4参照)。

【0038】

図3に示すように、チップアンテナ23の下側には、第2のチップアンテナ23bから下方に向けて放射された電波、および第1のチップアンテナ23aから放射された一部の下向きの電波、つまりチップアンテナ23から放射されて下方に向かう電波を上方向へ反射するリフレクタ(反射手段)28が配置されている。

【0039】

リフレクタ28は電波を反射することのできる部材、例えばA1(アルミニウ

ム)、Fe (鉄)、SUSなどの金属、あるいは樹脂材に金属メッキが表面や内層に施されたものからなり、PCカード21の両側に設けられた略水平方向に延びる2本の回動軸29を介して筐体に取り付けられている。したがって、リフレクタ28は回動軸29を支点として回動可能になっている。

【0040】

図示するように、リフレクタ28は筐体の一部を構成しており、閉じられた状態、つまり最も水平に近い状態でも放射電極の形成されたアンテナ23の基体主面に対して所定の角度で傾斜している。そして、回動させることで傾斜角が任意の角度に調整可能となっている。なお、リフレクタ28を所望の角度で停止する手段としては、回動軸29に負荷を加える形態でも、リフレクタ28にラッチ部を設ける形態でもよい。また、リフレクタ28は筐体とは独立した構成となってもよい。

【0041】

図4において、符号P1は第1のチップアンテナ23aの放射方向を、符号P2は第2のチップアンテナ23bから放射されてリフレクタ28で反射されたときの放射方向を、符号P2'はリフレクタ28が設けられていない場合における第2のチップアンテナ23bの放射方向を、それぞれ示している。

【0042】

図4に示すように、チップアンテナ23の基体主面に対して傾斜したリフレクタ28により、チップアンテナ23から放射されて下方向に向かう電波が上方向へ反射される。これにより、チップアンテナ23の実装位置が実装基板24の何れの面であっても、チップアンテナ23からの電波を上方向へ放射することが可能になる。

【0043】

そして、前述のようにリフレクタ28は回動可能となっていることから、リフレクタ28とチップアンテナの基体主面とでなす角度を小さくすれば電波はより垂直に近い方向に反射され、反対に大きくすればより水平に近い方向に反射される。このように、リフレクタ28の回動角を変えることによりチップアンテナ23から放射されて下方向に向かう電波の反射角度を変化させることができるので

、より良好な放射状態にリフレクタ 28 の傾斜角を調整することができる。

【0044】

さらに、リフレクタ 28 が筐体の一部を構成していることから、閉じた状態ではリフレクタ 28 が筐体と一体となるので、P C カード 21 の持ち運びが便利になるとともにリフレクタ 28 の破損を未然に防止することができる。

【0045】

なお、リフレクタ 28 はチップアンテナ 23 と所定の間隔をあけて設けられ、リフレクタ 28 による放射波の打ち消し合いが防止されている。また、第 2 のチップアンテナ 23 b から下方に向けて放射された電波をできる限り上方へ反射するために、リフレクタ 28 は下側に位置する第 2 のチップアンテナ 23 b に形成された放射電極の投影面積以上の広さとするのが望ましい。

【0046】

図示する場合には、リフレクタ 28 は回動可能となっているが、チップアンテナ 23 の基体主面に対して所定の角度をつけて固定したものであってもよい。また、リフレクタ 28 を回動可能とした場合では、閉じられた状態ではチップアンテナ 23 の基体主面に対して平行とし、回動したときにこれと所定の角度をもつようにしてもよい。

【0047】

ここで、リフレクタ 28 には次のような構造を採用することができる。

【0048】

すなわち、図 5 に示すように、リフレクタ 28 を筐体を構成する部材とは別体の独立したものとし、チップアンテナ 23 から放射されて下方向に向かう電波を反射する第 1 の位置（図 5 において実線で示す位置）と、これを反射しない第 2 の位置（図 5 において二点鎖線で示す位置）とに変位する構成とすることができる。なお、第 1 の位置とは電波を反射する位置を、第 2 の位置とは電波を反射しない位置をそれぞれ意味するものであって、最大回動角を規定する 2 つの位置を指すものではない。

【0049】

このような構成では、下方向に向かう電波を方向変換させる必要がない場合に

はリフレクタ 28 を第 2 の位置にして、電波の方向変換が必要な場合には、これを第 2 の位置から回動して第 1 の位置にして、使い分けることができる。そして、リフレクタ 28 を筐体とは別体としたことで、メンテナンス時のリフレクタ 28 の交換が容易になる。

【0050】

また、図 6 ～図 8 に示すように、ベース部 30 を筐体に取り付け、リフレクタ 28 に設けられた球状突起部 28 a とベース部 30 に設けられた球状穴部 30 a とが嵌合した支点を形成し、この支点を中心にしてリフレクタ 28 を任意の方向に揺動可能な構成とすることができる。なお、球状突起部をベース部 30 に形成し、球状穴部をリフレクタ 28 に形成してもよい。

【0051】

なお、図 6 ～図 8 に示すように、ベース部 30 を介してリフレクタ 28 を筐体に対して着脱可能とすることにより、リフレクタ 28 のない PC カード 21 であっても後付けでこれを取り付けることが可能になる。

【0052】

さらに、図 9 に示すように、回動軸 29 を支持する軸受け（図 9 では、樹脂製カバー 26 が軸受けを兼用している。）に、回動軸 29 を上下方向の複数位置（図示する場合には 3 段階）で回動可能に保持する長孔 26 a を形成してもよい。このようにすれば、リフレクタ 28 の回動支点を上下方向に移動させることができるので、リフレクタ 28 による電波放射方向の調整の自由度が一層大きくなる。

【0053】

さらに、リフレクタ 28 の反射面は、一般には平面に形成されるが、凸状あるいは凹状の湾曲面としてもよい。湾曲面にすれば、電波をより広範囲に放射することができ、また広範囲からの電波をより良好な感度で受信することができる。また、リフレクタ 28 の反射面には多数の突起（球状突起、錐状突起）を形成してもよい。このようにすれば、リフレクタ 28 で電波が乱反射されて広く拡散した放射パターンを得ることができる。

【0054】

そして、図10に示すように、チップアンテナ23が配置された実装基板24の突出領域に段差をつけ、無線回路が実装された回路実装領域よりも高い位置に形成してもよい。これにより、チップアンテナ23とリフレクタ28との間隔がより広くなって感度調整が一層容易になるとともにパーソナルコンピュータ11からのノイズの影響を緩和することができる。

【0055】

以上の説明において、上下の位置関係は、PCカード21をPCカードスロット14に挿入してユーザがパーソナルコンピュータ11を使用する状態において上下が規定される。そして、電波の放射方向である上方向とは、真上および斜め上を含む概念である。

【0056】

また、本実施の形態では、図1に示すようにPCカードスロット14がパーソナルコンピュータ（コンピュータ装置）11の本体部12の側面に設けられている場合について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば表示部13の側面にカードスロットが設けられ、そこから突出部が突出している場合や、表示部13の側面にパーソナルコンピュータ（コンピュータ装置）11が内蔵しているアンテナを含む突出部が設けられている場合においても適応可能である。要するに、アンテナの下方に位置する机やアンテナの側方に位置する壁などといった電波が遮蔽される障害物を回避するために、本発明の無線通信用電子装置を用いていれば良い。したがって、リフレクタ28はアンテナからの電波の放射方向を変更できればよく、下方向に向かう電波を上方向に反射することには限定されない。

【0057】

さらに、本実施の形態では相互に異なる周波数のチップアンテナ23が複数用いられているが、異なる周波数を有する1つのアンテナ、あるいは単一の周波数を有する1つのアンテナなどを用いることができる。

【0058】

なお、アンテナにはチップアンテナ以外を適用することができるのはもちろんである。

【0059】

さらにまた、以上の説明では本発明である無線通信用電子装置をPCカードに適用した場合が説明されているが、無線通信用電子装置としては、これ以外にもたとえばCFカード、SDカード、USBアダプタ等とした外付け型のもの、あるいはコンピュータ装置に内蔵した形態のものとすることができる。

【0060】**【発明の効果】**

以上の説明から明らかなように、本発明によれば以下の効果を奏することができる。

【0061】

実装基板下面にアンテナを設けた場合の下方向への直接的な電波はもちろんのこと、例えばアンテナが上面に設けられた場合の下方向への漏れ電波などにおいても、反射手段により電波の放射方向が変更できるので、アンテナの実装位置が実装基板の何れの面であっても障害物により電波が遮蔽されることがなくなり、良好な通信状態を実現することが可能になる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明のPCカードとこのPCカードが挿入される拡張スロットを備えたパーソナルコンピュータとを示す斜視図である。

【図2】

本発明の一実施の形態であるPCカードについて一部を破断して示す斜視図である。

【図3】

図2のPCカードを異なる方向から示す斜視図である。

【図4】

図2のPCカードにおける放射方向を示す説明図である。

【図5】

本発明の他の実施の形態であるPCカードの要部を示す斜視図である。

【図6】

本発明のさらに他の実施の形態である P C カードの要部を示す斜視図である。

【図 7】

図 6 の P C カードにおいてリフレクタの角度を変化させた状態を示す斜視図である。

【図 8】

図 6 の P C カードにおいてリフレクタの角度をさらに変化させた状態を示す斜視図である。

【図 9】

本発明の他の実施の形態である P C カードの要部を示す斜視図である。

【図 10】

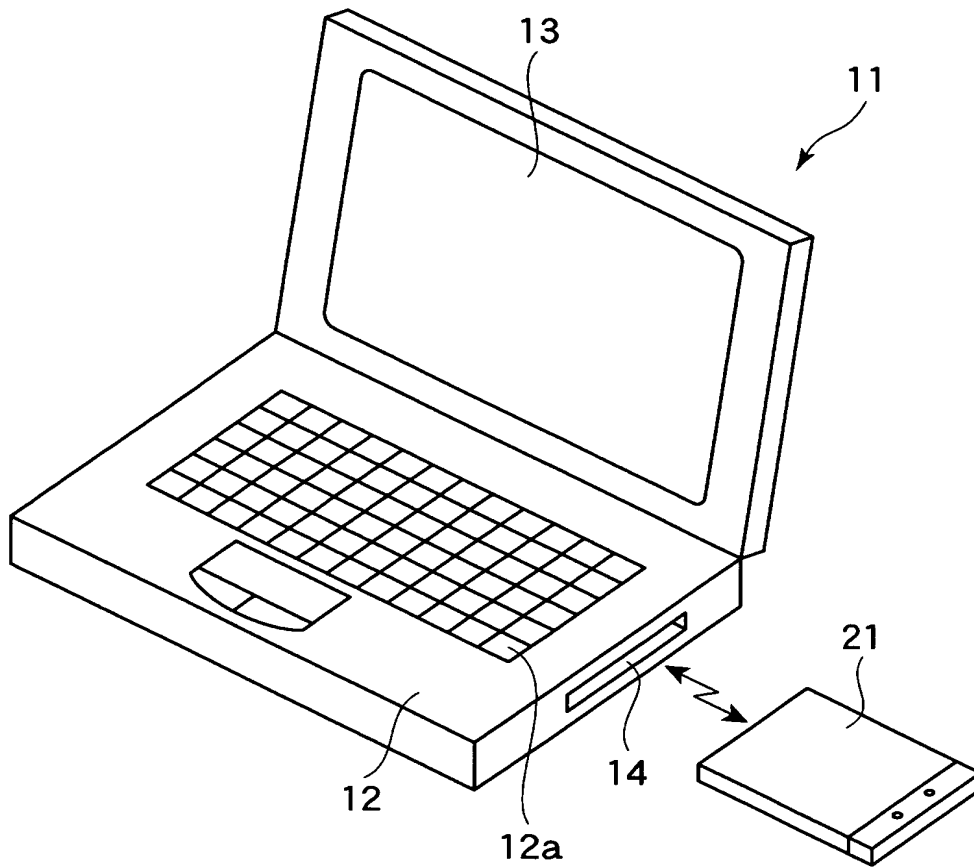
本発明の他の実施の形態である P C カードの要部を示す斜視図である。

【符号の説明】

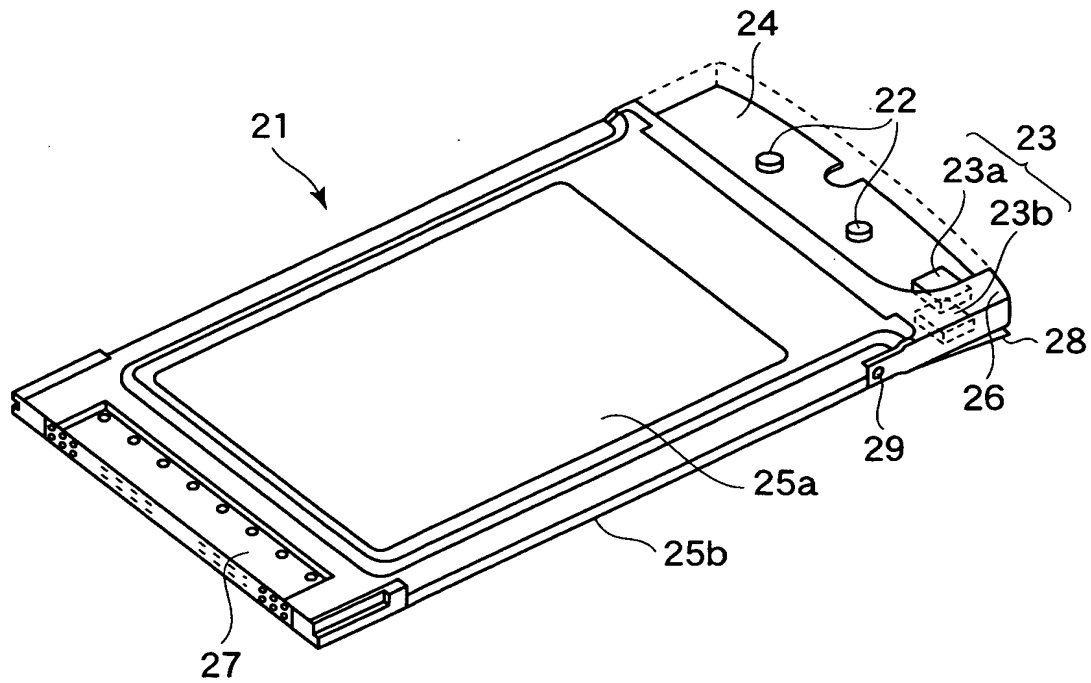
- 1 1 パーソナルコンピュータ (コンピュータ装置)
- 1 2 本体部
- 1 2 a キーボード
- 1 3 表示部
- 1 4 カードスロット
- 2 1 カード
- 2 3, 2 3 a, 2 3 b チップアンテナ (アンテナ)
- 2 4 実装基板
- 2 5 a, 2 5 b シールドカバー
- 2 6 樹脂製カバー
- 2 6 a 長孔
- 2 7 接続用コネクタ部
- 2 8 リフレクタ (反射手段)
- 2 8 a 球状突起部
- 2 9 回動軸
- 3 0 ベース部
- 3 0 a 球状穴部

【書類名】 図面

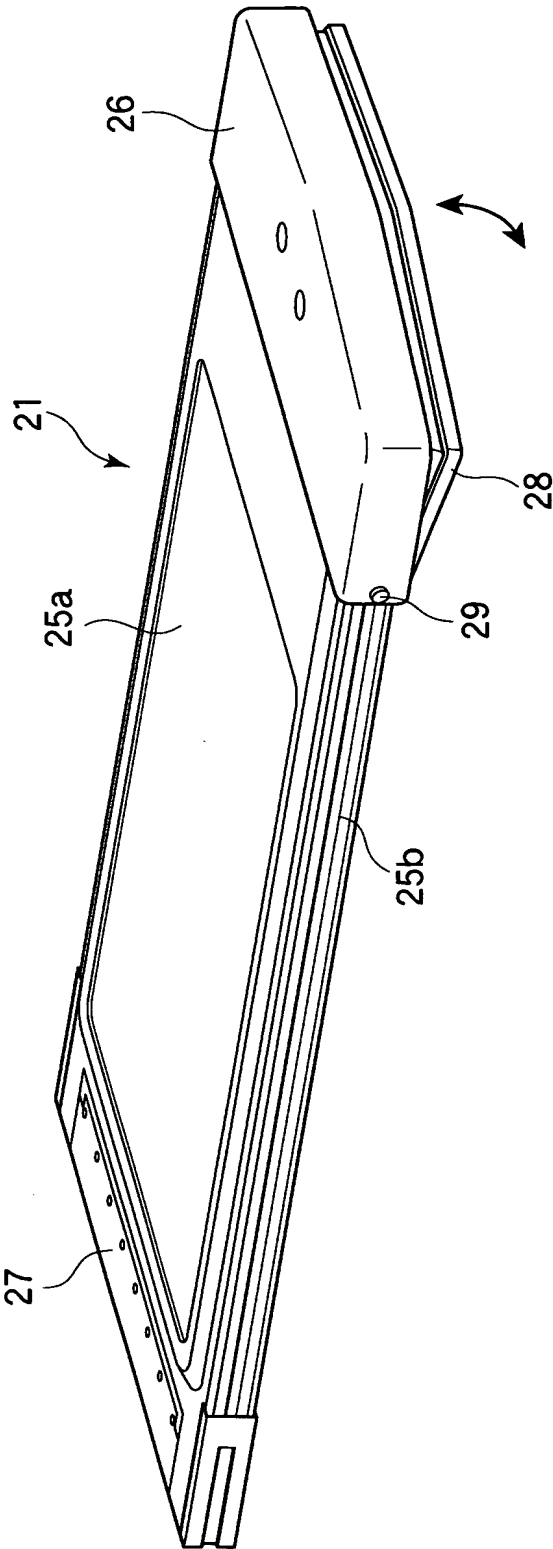
【図 1】



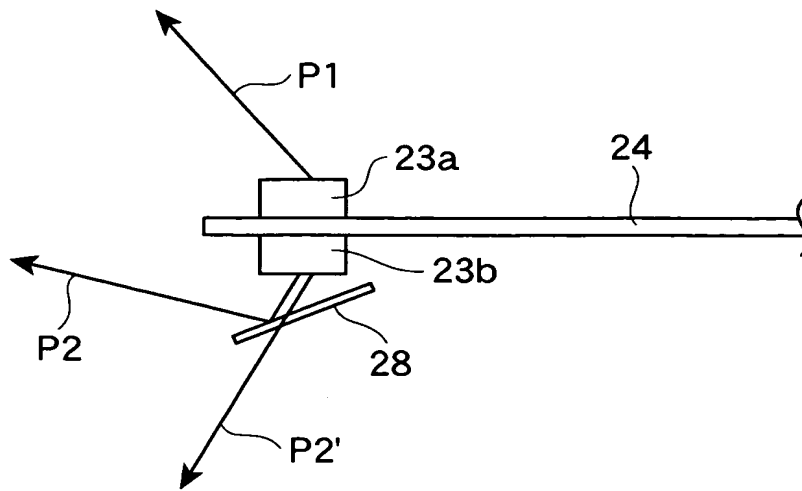
【図 2】



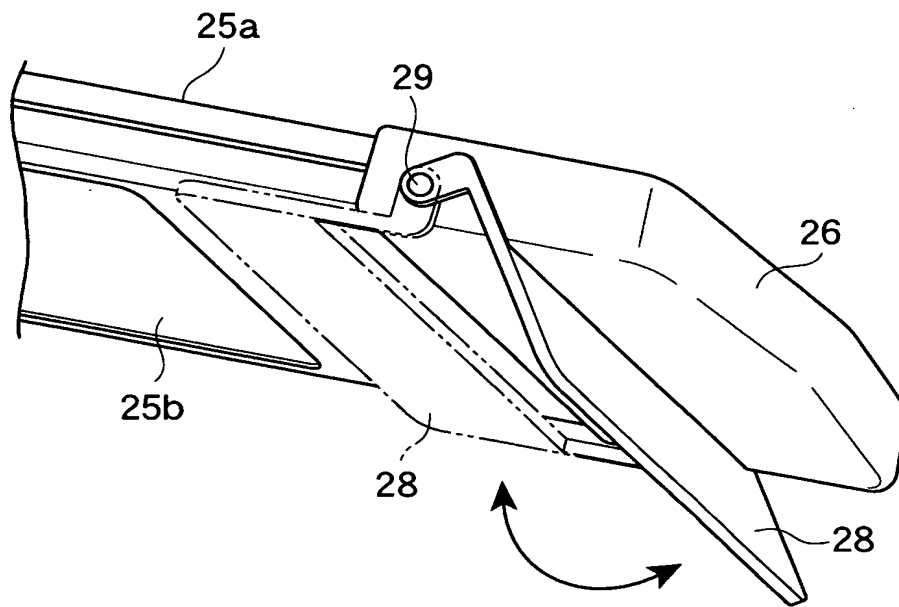
【図 3】



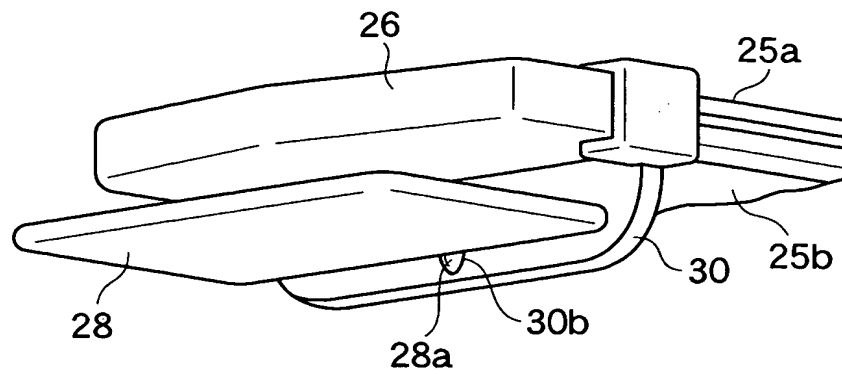
【図 4】



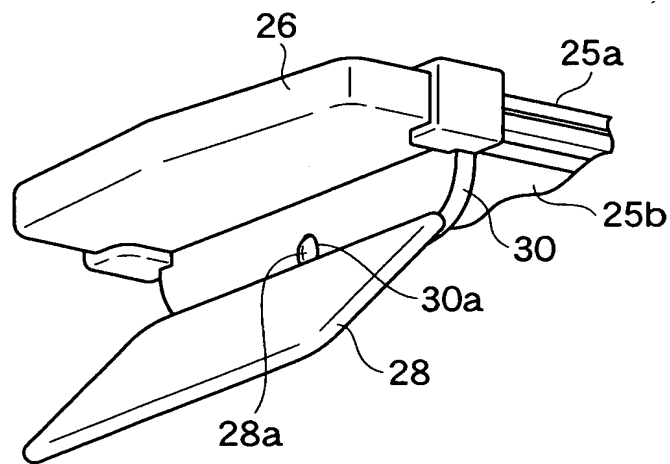
【図 5】



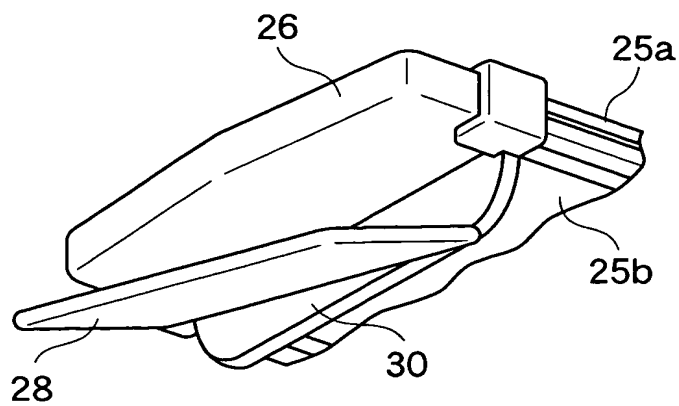
【図 6】



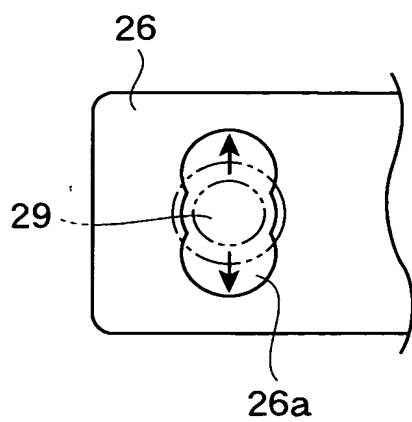
【図 7】



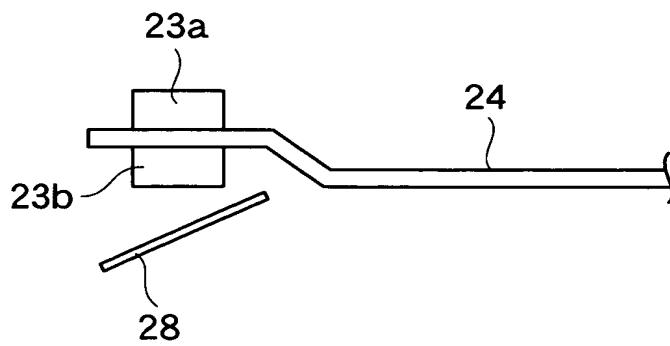
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アンテナの実装位置に拘わらず、アンテナからの電波を上方向へ放射することのできるPCカード21無線通信用電子装置を得る。

【解決手段】 パーソナルコンピュータ11に内蔵または着脱可能に装着され、パーソナルコンピュータ11に無線通信機能を付与するPCカード21であって、一方端がパーソナルコンピュータ11から突出してパーソナルコンピュータ11に取り付けられ、無線回路が実装された実装基板24と、実装基板24の突出領域に配置され、無線回路と電気的に接続された少なくともチップアンテナ23と、実装基板24を覆う筐体と、チップアンテナ23の下側に配置され、チップアンテナ23から放射されて下方向に向かう電波の少なくとも一部を上方向へ反射するリフレクタ28とを有するPCカード21とする。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-136895
受付番号	50300807492
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成15年 5月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 5月15日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 3 6 8 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 0 6 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 ティーディーケイ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 T D K 株式会社